

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## BEST AVAILABLE IMAGES

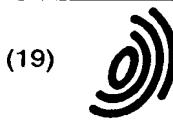
Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**



(19)

Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 088 749 A2

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:  
04.04.2001 Patentblatt 2001/14(51) Int. Cl.<sup>7</sup>: B62D 65/14, B62D 25/06,  
B60R 13/02

(21) Anmeldenummer: 00116564.6

= US 6 378 936 B1

(22) Anmeldetag: 01.08.2000

Your Ref.: 60130-870

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU  
MC NL PT SE  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
AL LT LV MK RO SI

(72) Erfinder:  
• Grimm, Rainer, Dipl.-Ing.  
60599 Frankfurt (DE)  
• Mondello, Carmelo, Dipl.-Ing.  
60318 Frankfurt (DE)

(30) Priorität: 30.09.1999 DE 19947238

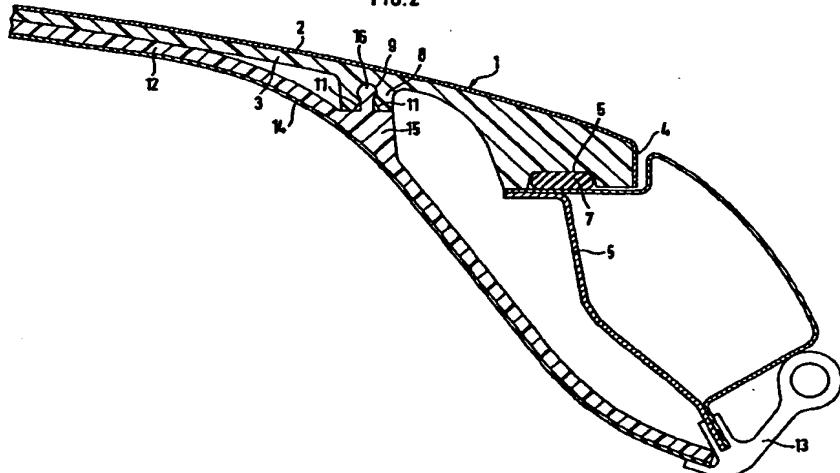
(74) Vertreter:  
Oppermann, Mark, Dipl.-Ing.  
Oppermann & Oppermann  
Patentanwälte  
Am Wiesengrund 35  
63075 Offenbach (DE)

## (54) Fahrzeugdach

(57) Vorgeschlagen wird ein insbesondere für Kraftfahrzeuge bestimmtes Fahrzeugdach, insbesondere getrennt von der Karosserie anzufertigendes und mit der Karosserie (5) zu vereinigendes Fahrzeugdachmodul (1), das im wesentlichen aus einer starren Dachhaut, ggf. einer darauf aufgeschäumten Innenschale (3) aus Schaumkunststoff und einem dekorativen Dachhimmel (12) aus Schaumkunststoff besteht. Das Dachmodul kann mit einer integrierten Schiebedacheinheit

ausgerüstet sein. Die Besonderheit besteht darin, daß der Dachhimmel (12) getrennt vom Dachmodul (1) hergestellt und über komplementäre paßgenau angebrachte Rastelemente (9, 16) mit der Innenschale (3) oder ggf. mit dem Schiebedachrahmen der Schiebedacheinheit lösbar verastet werden kann, d.h. austauschbar ist.

FIG.2



EP 1 088 749 A2

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung bezieht sich auf ein Fahrzeugdach, insbesondere für Kraftfahrzeuge, entsprechend den Oberbegriffen der nebengeordneten Patentansprüche 1 und 2.

**[0002]** Bevorzugtes Anwendungsgebiet der Erfindung sind Fahrzeugdachmodule, die getrennt von der Fahrzeugkarosserie fertiggestellt und erst am Montageband in der Automobilfabrik mit der Fahrzeugkarosserie vereinigt werden. Derartige Fahrzeugdachmodule erfreuen sich insbesondere wegen der erheblichen Verkürzung der Montagezeit am Montageband einer zunehmenden Bedeutung. Sind derartige Fahrzeugdachmodule mit einer integrierten Schiebedacheinheit ausgerüstet, wie das bei dem Fahrzeugdach gemäß Anspruch 2 der Fall ist, eröffnet die getrennte Herstellung die vorteilhafte Möglichkeit einer Funktionskontrolle der vormontierten Schiebedacheinheit schon vor Vereinigung des Dachmoduls mit der Karosserie.

**[0003]** Bei einem derartigen bekannten Fahrzeugdach (DE 197 09 016 A1) ist entweder der Dachhimmel untrennbarer Bestandteil der an die Dachhaut anschäumten Innenschale, wenn keine Schiebedacheinheit vorgesehen ist, oder der Dachhimmel ist an dem Schiebedachrahmen befestigt, wenn eine Schiebedacheinheit vorgesehen ist. Jedenfalls ist bei beiden Ausführungsformen eine Austauschbarkeit des Dachhimmels nicht vorgesehen, was aber aus verschiedenen Gründen wünschenswert sein kann. So könnte der Dachhimmel an unterschiedliche Innenausstattungen des Fahrzeugs angepaßt werden, ohne daß hierfür unterschiedliche komplett Dachmodule bereitgehalten werden müssen. Auch kann die Austauschbarkeit eines beschädigten oder verschmutzten Dachhimmels wünschenswert sein, ohne daß dafür das komplette Dachmodul zu entfernen ist.

**[0004]** Dementsprechend liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, ein mit oder ohne Schiebedacheinheit ausgebildetes Fahrzeugdach vorzusehen, bei dem der Dachhimmel austauschbar ist.

**[0005]** Die gestellte Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale der unabhängigen Ansprüche 1 und 2 gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen gehen aus den Unteransprüchen hervor und sind nachfolgend ebenfalls beschrieben. Beiden in den Ansprüchen 1 und 2 angegebenen Ausgestaltungen ist gemeinsam, daß der jeweilige Dachhimmel leicht durch Verrasten angebracht und beschädigungsfrei durch Lösen der Verrastung abgenommen werden kann. Neben der Möglichkeit des Austauschens des Dachhimmels wird damit zusätzlich erreicht, daß das Dachmodul zunächst ohne Dachhimmel gehandhabt werden kann, was seine Befestigung an der Fahrzeugkarosserie erleichtert. Anschließend kann dann ein in gewünschter Weise auf die Innenausstattung des Fahrzeugs abgestimmter Dachhimmel montiert werden.

**[0006]** Die hier in Alleinstellung oder in Wortkombi-

nationen verwendete Bezeichnung "Schiebedach" soll für die Zwecke der vorliegenden Erfindung nicht nur solche Konstruktionen einschließen, bei denen der Deckel nach Absenken seiner Hinterkante zur Freigabe der Dachöffnung unter die hintere feste Dachfläche verschiebbar ist, sondern auch Schiebebebedächer, bei denen der Deckel außerdem ausgehend von seiner Schließstellung um eine in der Nähe seiner Vorderkante vorgesehene Schwenkachse zur Ausstellung über die feste Dachfläche verschwenkt werden kann. Auch vorn scharnierte lüftungsklappenähnlich ausstellbare Deckel und sogenannte Oberfirstschiebedächer, bei denen der Deckel nach Anheben seiner Hinterkante teilweise zur Freigabe der Dachöffnung über die hintere feste Dachfläche verschiebbar ist, sollen eingeschlossen sein. Das gilt für alle Konstruktionen, bei denen ein unter der festen Dachfläche befestigter Schiebedachrahmen vorhanden ist.

**[0007]** Die Rastelemente am Dachmodul bzw. am Schiebedachrahmen und am Dachhimmel können auf unterschiedliche Weise ausgebildet sein. So können sie gemäß Anspruch 3 jeweils paarweise aus einer Aufnahmevertiefung und einem Rastvorsprung bestehen. Hierbei ist zweckmäßig entsprechend Anspruch 4 die Rastvertiefung hintschnitten, während der Rastvorsprung einen entsprechend verdickten Kopf aufweist.

**[0008]** Allerdings können die Aufnahmevertiefungen wie im Anspruch 5 angegeben über ihre Höhe bzw. Tiefe auch von gleichbleibender Weite sein, wenn die Rastvorsprünge eine einen Reibschlüß mit der Aufnahmevertiefung ermöglichte Profilierung, beispielsweise eine sogenannte Tannenbaumprofilierung, aufweisen. Aufnahmevertiefungen und Rastvorsprünge können auch gemäß Anspruch 6 jeweils mit miteinander eingreifenden Profilierungen versehen sein.

**[0009]** Wie im Anspruch 7 angegeben ist, können die Rastelemente aber auch paarweise nur aus Aufnahmevertiefungen bestehen, in die ein getrennt hergestelltes und in beide Aufnahmevertiefungen eingreifendes Rastelement einzulegen ist, das mit beiden Aufnahmevertiefungen verrastet. Die Aufnahmevertiefungen können gemäß Anspruch 8 nutenförmig und die Rastvorsprünge leistenförmig, d.h. beide jeweils langgestreckt ausgebildet sein. Aber auch Aufnahmevertiefungen und Rastvorsprünge, die nach Anspruch 9 jeweils nur punktuell an voneinander beabstandeten Stellen vorgesehen sind, können eine ausreichend sichere Befestigung des Dachhimmels ermöglichen.

**[0010]** Vorteilhaft sind gemäß Anspruch 10 die Aufnahmevertiefungen in den Schaumkunststoff ggf. der Innenschale und/oder des Dachhimmels eingefügt. Dementsprechend können auch die Rastvorsprünge entsprechend Anspruch 11 aus dem Schaumkunststoff ggf. der Innenschale an der Innenschale und/oder dem Schaumkunststoff des Dachhimmels und damit jeweils einteilig angeformt sein. Eingeformte Aufnahmevertiefungen und angeformte Rastvorsprünge machen getrennt anzubringende Rastelemente überflüssig, was

die werkzeuglose Handhabung des Dachhimmels sehr erleichtert.

[0011] Wenn das Fahrzeugdachmodul eine Schiebedacheinheit besitzt, ermöglicht der üblicherweise aus stranggepreßten Aluminiumprofilen hergestellte Schiebedachrahmen gemäß Anspruch 12, daß die rahmenseitigen Rastelemente bei der Profilherstellung schon ein- bzw. angeformt werden, so daß nur der Dachhimmel mit komplementären Rastelementen zu versehen ist.

[0012] Die erfundungsgemäß erzielte Austauschbarkeit des Dachhimmels ermöglicht auch einen bemerkenswerten Folgevorteil, der darin besteht, daß das Dachmodul ohne Dachhimmel temporär auf den Karosserierahmen aufgelegt und seine Außenhaut zusammen mit der Karosserie lackiert werden kann, ohne daß es dabei zu Beeinträchtigungen des Dachhimmels kommt. Das Dachmodul kann danach wieder von der Karosserie zwecks späterer Montage abgenommen werden. Für diese vorteilhafte Möglichkeit kann die Innenschale des Dachmoduls vorübergehend mit angeschäumten und später wieder abtrennbaren Distanzstücken ausgebildet sein, wie das in Anspruch 13 angegeben ist. Für eine sichere temporäre Auflage des Dachmoduls auf den Karosserierahmen ist es von Vorteil, wenn entsprechend Anspruch 14 die Distanzstücke mittels angeschäumter Rastzungen zur lösbareren Verrastung mit den Innenrändern des Karosserierahmens ausgebildet sind.

[0013] Weitere Einzelheiten der Erfindung werden nachfolgend anhand der unterschiedlichen Ausführungsformen darstellenden und zum Teil schematischen Zeichnungen näher erläutert. Darin zeigt:

- Fig. 1 Eine Perspektivansicht eines Fahrzeugdachs ohne Schiebedacheinheit,
- Fig. 2 den abgebrochenen Schnitt entsprechend der Linie II-II in Fig. 1 betreffend eine erste Ausführungsform der Rastelemente,
- Fig. 3 einen der Fig. 2 ähnlichen abgebrochenen Schnitt betreffend eine zweite Ausführungsform der Rastelemente,
- Fig. 4 einen der Fig. 3 ähnlichen abgebrochenen Schnitt mit einem an die Innenschale vorübergehend angeschäumten, umklappbaren und abtrennbaren Distanzstück,
- Fig. 5 eine Perspektivansicht eines Fahrzeugdachs mit Schiebedacheinheit,
- Fig. 6 den abgebrochenen Schnitt entsprechend der Linie VI-VI in Fig. 1 betreffend eine erste Ausführungsform der Rastelemente,
- Fig. 7 eine abgebrochene und geschnittene per-

spektivische Explosionsansicht des in Fig. 6 dargestellten Schiebedachrahmens und des damit zu verrastenden Dachhimmels,

- 5 Fig. 8 einen der Fig. 6 ähnlichen abgebrochenen Schnitt betreffend eine zweite Ausführungsform der Rastelemente und
- 10 Fig. 9 eine abgebrochene und geschnittene perspektivische Explosionsansicht des in Fig. 8 dargestellten Schiebedachrahmens, des getrennten Rastelements und des Dachhimmels.
- 15 [0014] Die Figuren 2, 3, 6 und 8 zeigen fertig montierte Fahrzeugdachmodule mit jeweils fest verrasteten Dachhimmeln.
- 20 [0015] In den Figuren 2 und 3 ist jeweils ein Dachmodul 1 dargestellt, bei dem eine starre Dachhaut 2, die aus einem tiefgezogenen Metallblech, beispielsweise Aluminiumblech, oder einer vakuumverformten Kunststofffolie gebildet sein kann, auf ihrer Innenfläche mit einer aufgeschäumten Innenschale 3 versehen ist. Geeignete Werkstoffe für die Innenschale 3 sind Hartschaumkunststoffe auf PUR-Basis, die durch den Kunststoff vor dem Aufschäumen einverleibte Faserstoffe, beispielsweise Glasfaserabschnitte, armiert sein können. Aber auch in die Schäumform eingelegte Gewebe, Gewirke, Vliese u.dgl. sind als Armierung geeignet. Durch das Aufschäumen der armierten Innenschale 3, die bis zu einer Randabkantung 4 der Dachhaut 2 reicht, entsteht ein sandwichartiges Verbunddachmodul hoher Formbeständigkeit und Festigkeit. Alle Innenkonturen der Innenschale 3 einschließlich der noch zu beschreibenden Rastelemente werden während des Aufschäumvorgangs durch entsprechende Formgebung der Schäumform gebildet. So ist die Innenschale 3 in ihrem an die Randabkantung 4 angrenzenden Randbereich, mit welchem sie auf den Karosserierahmen 5 aufgelegt wird, mit einer umlaufend eingeförmten Aufnahmenut 6 versehen, in welcher eine das Dachmodul 1 gegenüber dem Karosserierahmen 5 abdichtende und daran befestigende Kleberraupe 7 Aufnahme findet.
- 35 [0016] An der Unterseite der Innenschale 3 sind Vorsprünge 8 gebildet, in welche in den Ausführungsformen nach den Figuren 2 bis 4 unterschiedlich ausgebildete Aufnahmevertiefungen 9 bzw. 10 eingeförmst sind. Während die Aufnahmevertiefung 9 bei der Ausführungsform gemäß Fig. 2 sich nach innen zu durch Hinterschnitt erweitert, besitzt die Aufnahmevertiefung 10 über ihre Höhe bzw. Tiefe im wesentlichen eine gleichbleibende Weite. Beide Aufnahmevertiefungen 9, 10 sind an ihrem Eingang mit Abschrägungen 11 versehen, welche das Einfädeln der zugeordneten Rastvorsprünge erleichtern.
- 40 [0017] Dem solchermaßen ausgebildeten Dachmodul 1 ist ein getrennt hergestellter Dachhimmel 12 zuge-
- 45
- 50
- 55

ordnet, der bei den in den Figuren 2 und 3 dargestellten Ausführungsformen aus einem Schaumkunststoff vorgeformt ist und den Karosserierahmen 5 abdeckende Bereiche aufweist. Die Verbindung dieser Bereiche mit dem Karosserierahmen kann ein in den Figuren 2 und 3 nur in Umrißlinien schematisch dargestellter Verbindungsader 13 übernehmen, der zugleich einen Hohlkammerabschnitt zur Abdichtung der benachbarten Fahrzeugtür (nicht dargestellt) gegenüber dem Karosserierahmen 5 aufweisen kann. Der Dachhimmel 12, welcher der Innenschale 3 großflächig anliegt, ggf. unter bei seiner Formgebung berücksichtigter Vorspannung, kann ebenfalls aus einem geschäumten Kunststoff, beispielsweise auf PUR-Basis, geformt sein. Weiterhin kann der Schaumkunststoff des Dachhimmels 12 auf die bezüglich der Innenschale 3 beschriebene Weise armiert sein. Auf seiner unteren Fläche ist der Dachhimmel 12 dekorativ ausgebildet, beispielsweise mit einer Beschichtung 14 aus Textilmaterial, oder mit einer Kunststofffolie versehen.

[0018] Auf der Oberseite ist der Dachhimmel 12 den Vorsprüngen 8 der Innenschale 3 gegenüberliegend mit komplementären angeschäumten Vorsprüngen 15 versehen, an welchen sich bezüglich der Figuren 2 und 3 unterschiedlich ausgebildete angeformte Rastvorsprünge 16 bzw. 17 befinden. Die Anbringungsorte der Rastvorsprünge 16, 17 an dem Dachhimmel 12 sind präzise auf die Anbringungsorte der Aufnahmevertiefungen 9 bzw. 10 an der Innenschale 3 abgestimmt, so daß die komplementären Rastelemente paßgenau miteinander verrastbar sind. Der aus Fig. 2 ersichtliche Rastvorsprung 16 besitzt einen entsprechend dem Hinterschnitt der Aufnahmevertiefung 9 verdickten Kopf, wodurch es beim Verrasten des Dachhimmels 12 mit der Innenschale 3 zu einem formschlüssigen Verrastungseingriff zwischen Rastvorsprung 16 und Aufnahmevertiefung 9 kommt.

[0019] Der in Fig. 3 dargestellte Rastvorsprung 17 besitzt eine Tannenbaumprofilierung, wodurch der Rastvorsprung im Reibschlüß in die Aufnahmevertiefung 10 eingreift. Die Aufnahmevertiefung 9 könnte auch mit einer komplementär entsprechenden Profilierung versehen sein, wodurch Formschlüß zwischen den miteinander eingreifenden Flächen an den Rastvorsprüngen und an den Aufnahmevertiefungen entstehen würde. Die in den Figuren 2 und 3 dargestellten Rastelemente können hinsichtlich ihres Anbringungsortes auch in umgekehrter Anordnung vorgesehen sein, d.h. die Aufnahmevertiefungen können in die Vorsprünge 15 des Dachhimmels 12 eingeformt sein, während die Rastvorsprünge an die Vorsprünge 8 der Innenschale 3 angeformt sind.

[0020] Auch bei den in den Figuren 1 bis 4 dargestellten Ausführungsformen können die Aufnahmevertiefungen 9, 10 nutenförmig und die Rastvorsprünge 16, 17 leistenförmig ausgebildet sein. Allerdings können die Aufnahmevertiefungen 9, 10 und die Rastvorsprünge 16, 17 jeweils nur an voneinander beabstandeten ein-

zelnen Stellen vorgesehen sein.

[0021] Das in Fig. 4 dargestellte Dachmodul 1' weist die Besonderheit auf, daß an dem Außenrand der Innenschale 3' über eine materialverdünnte Biegestelle 18, d.h. über ein sogenanntes Folienscharnier, ein mit der Innenschale 3' verbundenes Distanzstück 19 angehäuft ist. Die Klappbarkeit des Distanzstücks 19 gegenüber der Innenschale 3' ist in Fig. 4 durch das auch in strichpunktierten Linien um die Biegestelle 18

- 5 verschwenkt eingezeichnete Distanzstück angedeutet. Das Distanzstück 19 ist mit einer damit einteiligen federnden Rastzunge 20 versehen, die mit dem zugeordneten Innenrand des Karosserierahmens 5 verrastbar ist, wie das in Fig. 4 gezeigt ist. Die in Fig. 4 15 dargestellte Ausführungsform des Dachmoduls 1' erlaubt die gleichzeitige Lackierung der Fahrzeugkarosserie und der Dachhaut 2 des Dachmoduls 1'. Hierbei sitzt das Dachmodul 1' nicht unmittelbar dem Karosserierahmen 5 auf, sondern dem nach innen eingeschwenkten Distanzstück 19. Für den Lackervorgang 20 ist der Dachhimmel nicht mit der Innenschale 3' verrastet und kann daher beim Lackieren nicht beschädigt werden. Selbstverständlich sind mindestens auf der gegenüberliegenden Seite ebenfalls Distanzstücke 19 mit Rastzungen 20 angeordnet. Nach dem Lackieren werden die Rastzungen 20 zur Abnahme des Dachmoduls 1' von dem Karosserierahmen 5 entriegelt. Die Distanzstücke 19 werden dann an den Biegestellen 18 abgetrennt.

[0022] Bei den in den Figuren 5 bis 9 dargestellten Ausführungsformen ist das Fahrzeugdach 21, welches ebenso wie mit Bezug auf die Figuren 1 bis 4 beschrieben wurde, als Dachmodul ausgebildet sein kann, welches zur Befestigung an einem Karosserierahmen bestimmt ist, mit einer Schiebedacheinheit ausgerüstet. Im gezeichneten Beispiel gehört zu dieser Schiebedacheinheit ein mit der Dachhaut 22 fest verbundener Schiebedachrahmen 23, an welchem sich Führungsschienen 24 für die Führung von Funktions- und Antriebselementen (nicht dargestellt) für den Schiebedeckel 25 befinden. In den in den Figuren 6 und 8 gezeichneten Ausführungsformen ist der Schiebedeckel 25 ein Glasdeckel, könnte aber auch in bekannter Weise als Blechdeckel ausgebildet sein. Der Innenfläche der Dachhaut 22 kann ebenfalls eine Innenschale aus Kunststoff aufgeschäumt sein, wie das in den Figuren 6 und 8 in Strich-Punkt-Linien angedeutet ist. Die Figuren 6 und 8 zeigen den Schiebedeckel 5 in seiner Schließlage. Der Dachhimmel 26 ist bei diesen Ausführungsformen mit dem Schiebedachrahmen 23 auf noch zu beschreibende Weise lösbar verbunden.

[0023] Der Schiebedachrahmen 23 ist aus einem stranggepreßten Aluminiumprofil geformt, an welches nicht nur die Führungsschienen 24 beim Strangpreßvorgang angeformt sind, sondern auch ein nach unten vorspringender durchgehend leistenförmiger Rastvorsprung 26, der ähnlich der Ausführungsform gemäß Fig. 2 mit einem verdickten Kopf versehen ist. Bei der

Ausführungsform gemäß den Figuren 8 und 9 ist beim Strangpreßvorgang in das Profil des Schiebedachrahmens 23' eine nach unten offene durchgehende nutförmige Aufnahmevertiefung 27 eingeformt.

[0024] Der Dachhimmel 28 ist bei beiden Ausführungsformen gemäß den Figuren 6, 7 und 8, 9 aus einem geeigneten Kunststoffschaum vorgeformt, der auch in diesem Fall ein Schaum auf PUR-Basis sein kann, der eine innere Armierung aufweist, wie das mit Bezug auf die vorangehenden Ausführungsformen beschrieben worden ist. Der Dachhimmel 28 besitzt auf seiner Oberseite eine mit dem Rastvorsprung 26 komplementäre nutförmige Aufnahmevertiefung 29, die nach oben für den Eintritt des Rastvorsprungs 26 offen ist. Die Befestigung des Dachhimmels 28 an dem Schiebedachrahmen 23 erfolgt durch paßgenaues Verfasten der Aufnahmevertiefung 29 mit dem Rastvorsprung 26.

[0025] Bei der Ausführungsform gemäß den Figuren 8 und 9 ist ein getrenntes Rastelement 30 vorgesehen, welches sowohl mit der nutförmigen Aufnahmevertiefung 27 in dem Schiebedachrahmen 23' als auch mit einer nutförmigen Aufnahmevertiefung 31 in dem Dachhimmel 28 eingreift. Zu diesem Zweck ist das Rastelement 30 beidseitig mit leistenförmig durchgehenden Rastvorsprüngen 32 und 33 versehen. Diese können für einen formschlüssigen oder reibschlüssigen Eingriff in die zugehörigen nutenförmigen Aufnahmevertiefungen 27, 31 augebildet sein, wobei die Aufnahmevertiefungen diesbezüglich selbstverständlich den Rastvorsprüngen anzupassen sind. Im gezeigten Beispiel sind die Aufnahmevertiefung 31 und der Rastvorsprung 33 etwa analog der mit Bezug auf Fig. 2 beschriebenen Ausführungsform ausgebildet. Die Aufnahmevertiefung 27 und der zugehörige Rastvorsprung 32 entsprechen etwa der mit Bezug auf Fig. 3 beschriebenen Ausführungsform. Selbstverständlich kann bei den Ausführungsformen gemäß den Figuren 2 und 3 auch ein getrenntes Rastelement vorgesehen sein, welches in zugehörige Aufnahmevertiefungen der Innenschale und des Dachhimmels eingreift.

[0026] Bei der Vereinigung der in Fig. 9 dargestellten Teile kann zunächst das getrennte Rastelement 30 mit der nutförmigen Aufnahmevertiefung 31 des Dachhimmels 28 verrastet werden, bevor die so vereinigten Teile 28, 30 mit dem Schiebedachrahmen 23' verrastet werden. Aber auch eine umgekehrte Montagefolge, bei der das getrennte Rastelement 30 zunächst mit dem Schiebedachrahmen 23' vereinigt wird, bevor die Verrastung mit dem Dachhimmel 28 erfolgt, ist ebenfalls möglich.

[0027] Vorgeschlagen wird ein insbesondere für Kraftfahrzeuge bestimmtes Fahrzeugdach, insbesondere getrennt von der Karosserie anzufertigendes und mit der Karosserie zu vereinigendes Fahrzeugdachmodul, das im wesentlichen aus einer starren Dachhaut, ggf. einer darauf aufgeschäumten Innenschale aus Schaumkunststoff und einem dekorativen Dachhimmel

aus Schaumkunststoff besteht. Das Dachmodul kann mit einer integrierten Schiebedacheinheit ausgerüstet sein. Die Besonderheit besteht darin, daß der Dachhimmel getrennt vom Dachmodul 1 hergestellt und über komplementäre paßgenau angebrachte Rastelemente mit der Innenschale oder ggf. mit dem Schiebedachrahmen der Schiebedacheinheit lösbar verrastet werden kann, d.h. austauschbar ist.

## 10 Patentansprüche

1. Fahrzeugdach, insbesondere für Kraftfahrzeuge, mit einer starren Dachhaut (1, 1') und einer an deren Innenfläche angeschäumten Innenschale (3, 3') aus Kunststoff, wobei mit der Innenschale (3, 3') ein Dachhimmel (12) verbunden ist, der an seiner unteren Fläche dekorativ ausgebildet ist, dadurch gekennzeichnet, daß der als getrenntes Teil aus Schaumkunststoff vorgeformte Dachhimmel (12) an seiner Oberseite mit Rastelementen (16, 17) versehen ist, die mit paßgenau dazu an der Innenschale (3, 3') angebrachten komplementären Rastelementen (9, 10) lösbar verrastet sind.

25 2. Fahrzeugdach, insbesondere für Kraftfahrzeuge, mit einer starren Dachhaut (22) und einem mit der Dachhaut (22) fest verbundenen Schiebedachrahmen (23, 23') einer Schiebedacheinheit, wobei mit dem Schiebedachrahmen (23, 23') ein als Innenschale aus geschäumtem Kunststoff vorgeformter Dachhimmel (28) verbunden ist, der an seiner unteren Fläche dekorativ ausgebildet ist, dadurch gekennzeichnet, daß der Dachhimmel (28) an seiner Oberseite mit Rastelementen (29, 31) versehen ist, die mit paßgenau dazu an dem Schiebedachrahmen (23, 23') angebrachten komplementären Rastelementen (26, 27) lösbar verrastet sind.

30 3. Fahrzeugdach nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Rastelemente jeweils paarweise aus einer Aufnahmevertiefung (9, 10, 29) und einem Rastvorsprung (16, 17, 26) bestehen.

40 4. Fahrzeugdach nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß sich die Aufnahmevertiefung (9, 29) nach innen zu durch Hinterschnitt erweitert, während der Rastvorsprung (16, 26) einen entsprechend dem Hinterschnitt verdickten Kopf aufweist.

50 5. Fahrzeugdach nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Aufnahmevertiefung (10) über ihre Höhe bzw. Tiefe im wesentlichen von gleichbleibender Weite ist, während der Rastvorsprung (17) ein mit der Aufnahmevertiefung (10) im Reibschiß eingreifende Tannenbaumprofilierung aufweist.

6. Fahrzeugdach nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Aufnahmevertiefung und der Rastvorsprung jeweils mit miteinander eingreifenden Profilierungen versehen sind. 5  
**gekennzeichnet**, daß die Distanzstücke (19) mittels angeschäumter Rastzungen (20) zur lösbaren Verriegelung mit den Innenrändern des Karosserierahmens (5) ausgebildet sind.
7. Fahrzeugdach nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Rastelemente paarweise aus Aufnahmevertiefungen (27, 31) bestehen, in die ein getrenntes Rastelement (30) eingreift. 10
8. Fahrzeugdach nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Aufnahmevertiefungen (9, 10, 27, 29, 31) nutenförmig und die Rastvorsprünge (16, 17, 26) leistenförmig ausgebildet sind. 15
9. Fahrzeugdach nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Aufnahmevertiefungen (9, 10) und die Rastvorsprünge (16, 17) jeweils nur an voneinander beabstandeten einzelnen Stellen vorgesehen sind. 20
10. Fahrzeugdach nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Aufnahmevertiefungen (9, 10, 29) in den Schaumkunststoff ggf. der Innenschale (3, 3') und/oder des Dachhimmels (12, 28) eingefügt sind. 25
11. Fahrzeugdach nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Rastvorsprünge (16, 17) aus dem Schaumkunststoff ggf. der Innenschale (3, 3') an die Innenschale und/oder dem Schaumkunststoff des Dachhimmels (12) und damit jeweils einteilig angeformt sind. 30
12. Fahrzeugdach nach einem der Ansprüche 2 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Rastelemente am Schiebedachrahmen (23, 23') nach unten offene durchgehende Nuten (27) oder nach unten vorspringende durchgehend leistenförmige Rastvorsprünge (26) sind, welche jeweils bei der Profilherstellung für den Schiebedachrahmen (23, 23') ein- bzw. angeformt sind. 35  
40
13. Fahrzeugdach nach einem der Ansprüche 1 und 3 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß an mindestens zwei gegenüberliegenden Rändern der Innenschale (3') jeweils mindestens ein über eine materialverdünnte Biegestelle (18) mit der Innenschale (3') verbundenes Distanzstück (19) an die Innenschale (3') angeschäumt ist, das nach innen umgeklappt zur temporären lösbaren Auflage auf einen Karosserierahmen (5) während der Lackierung der Karosserie und der Dachhaut (1') bestimmt ist und an der Biegestelle (18) abtrennbar ist. 45  
50  
55
14. Fahrzeugdach nach Anspruch 13, dadurch

FIG. 2

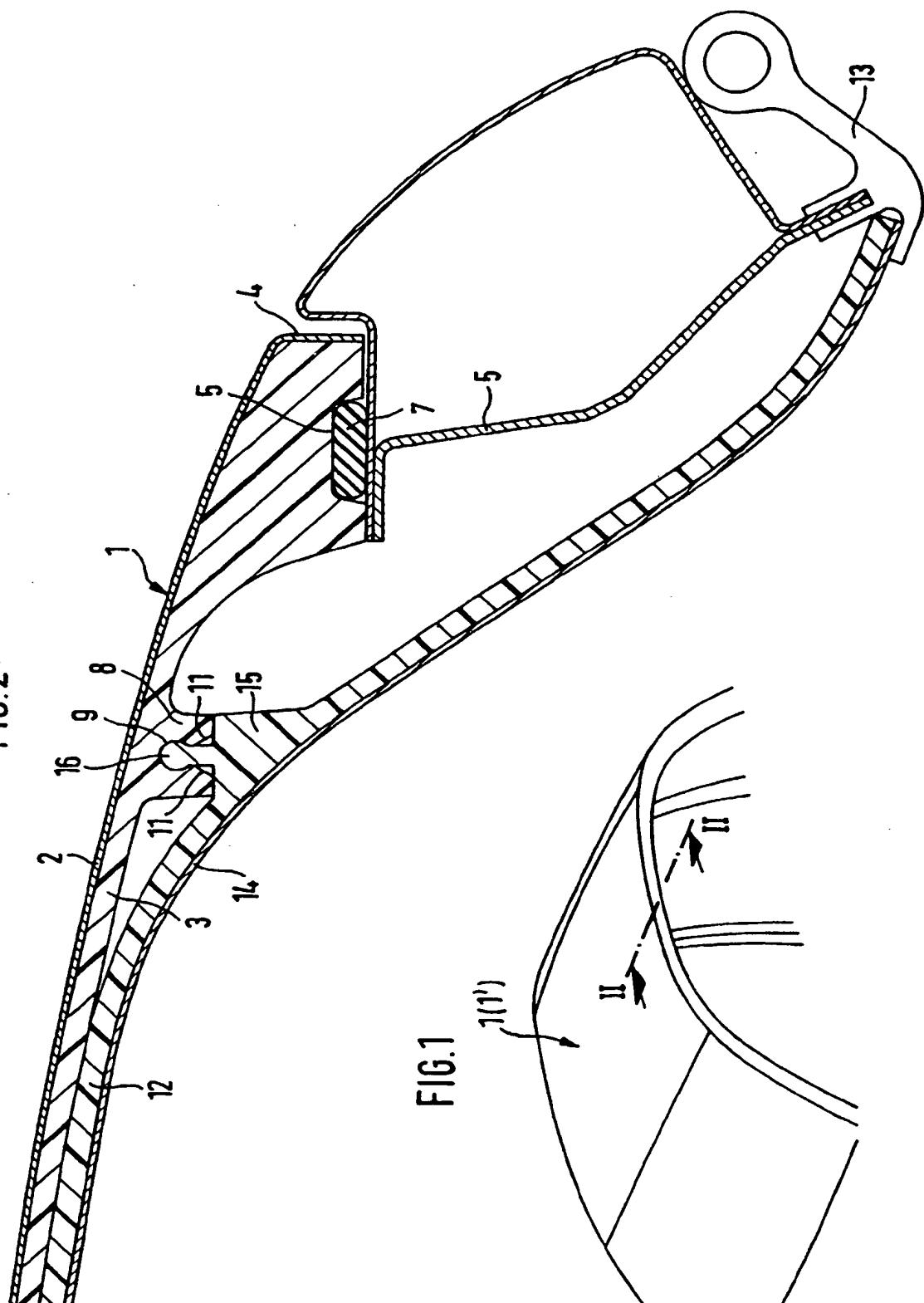
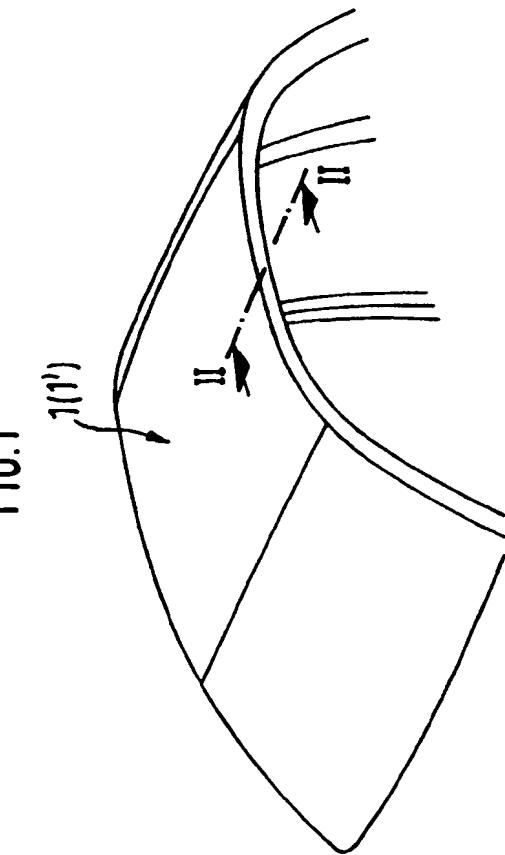


FIG. 1



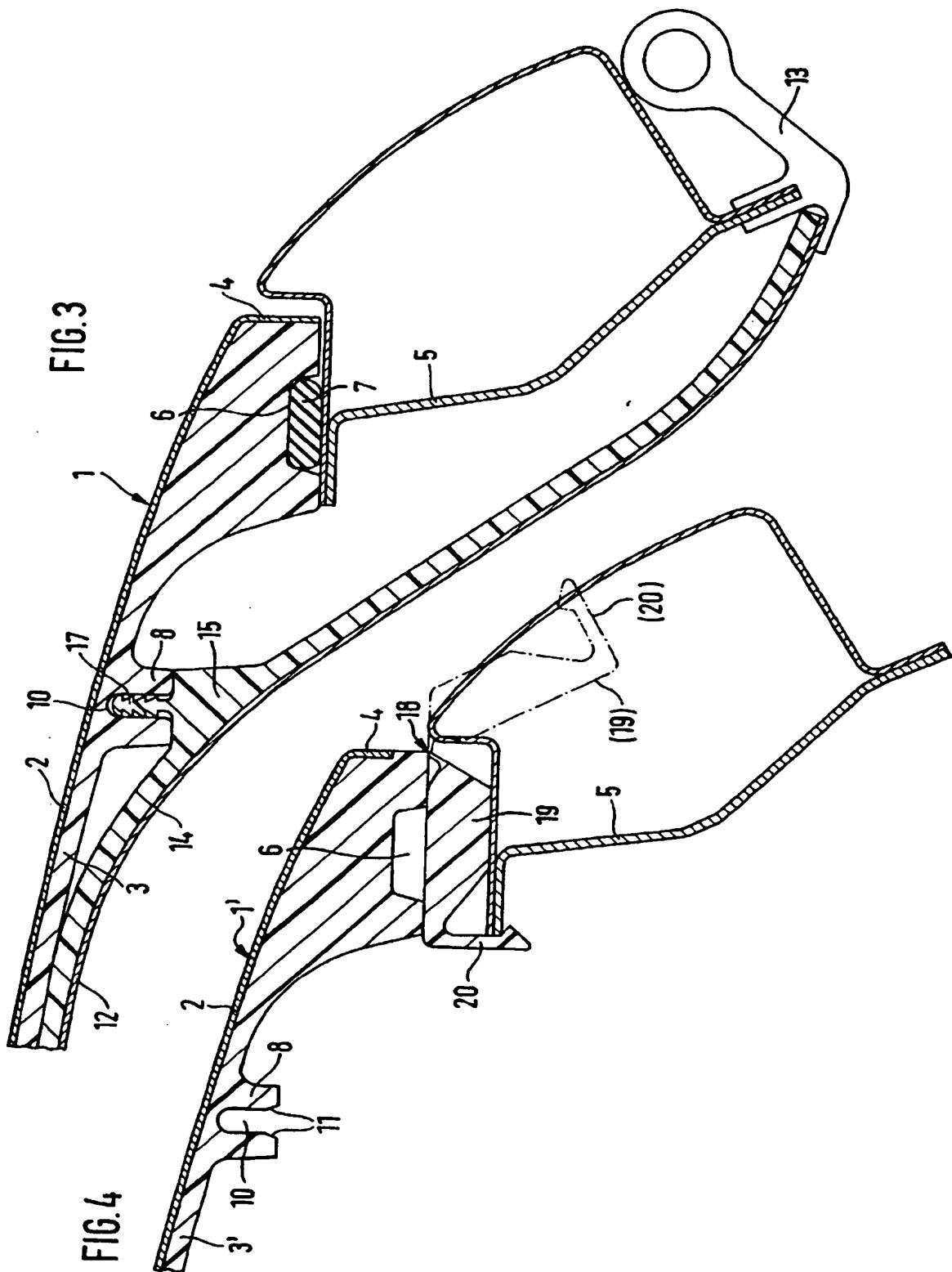


FIG.5

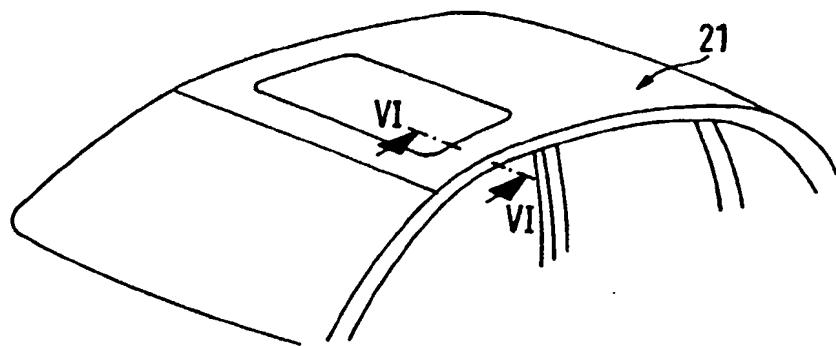


FIG.6

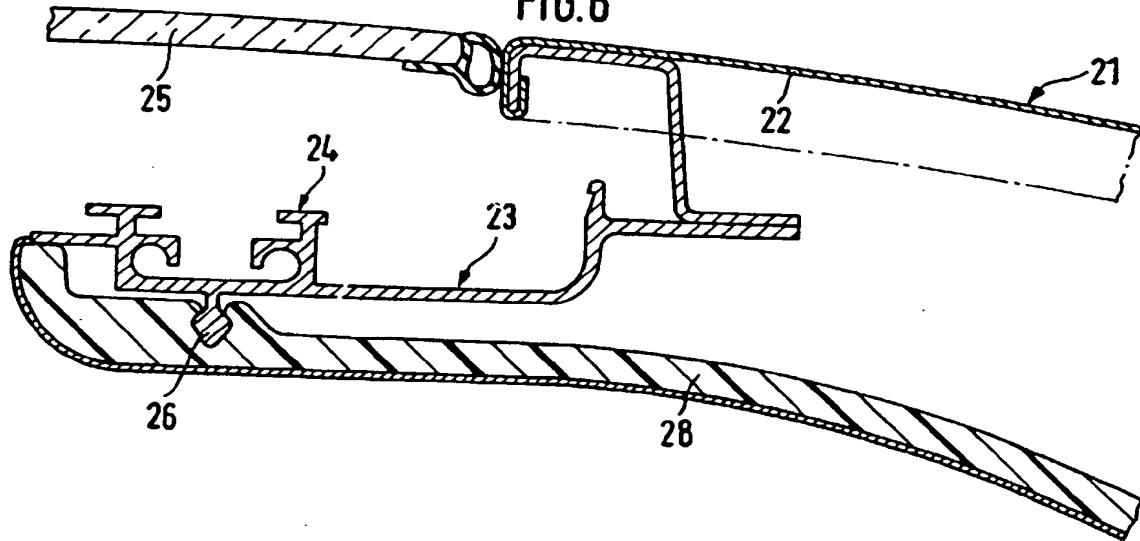


FIG.7

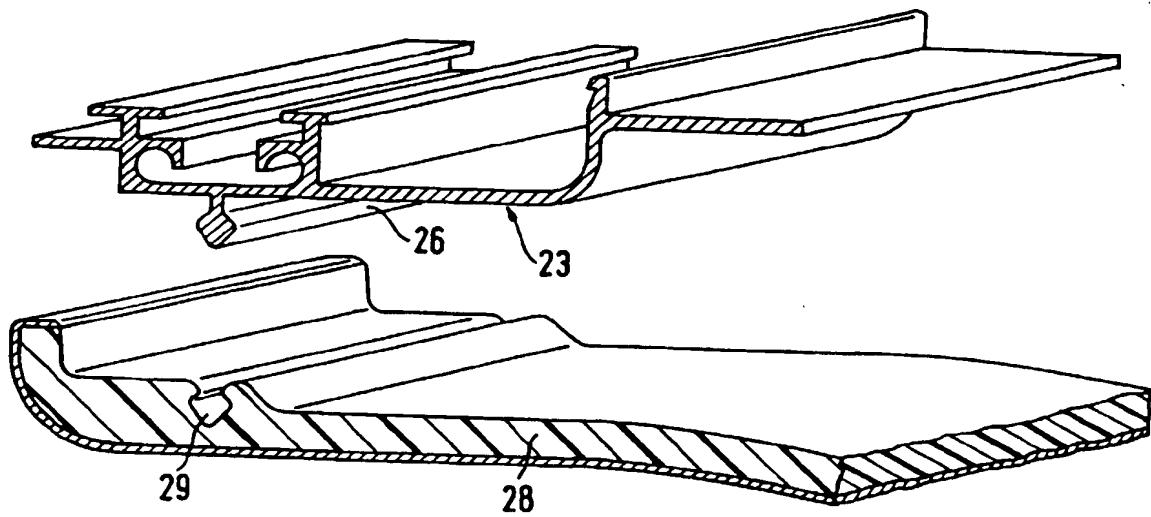


FIG.8

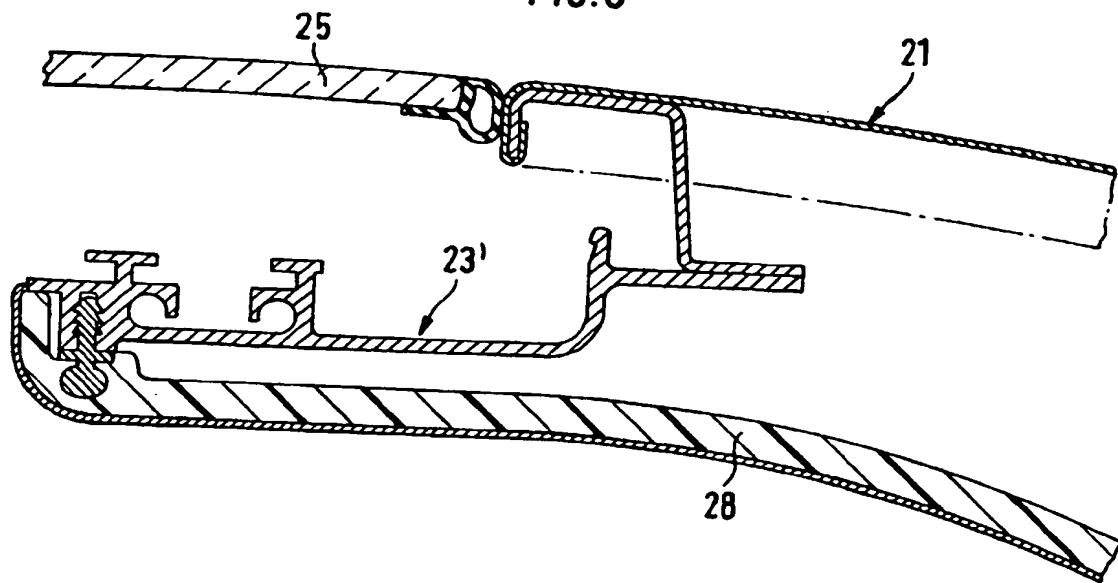
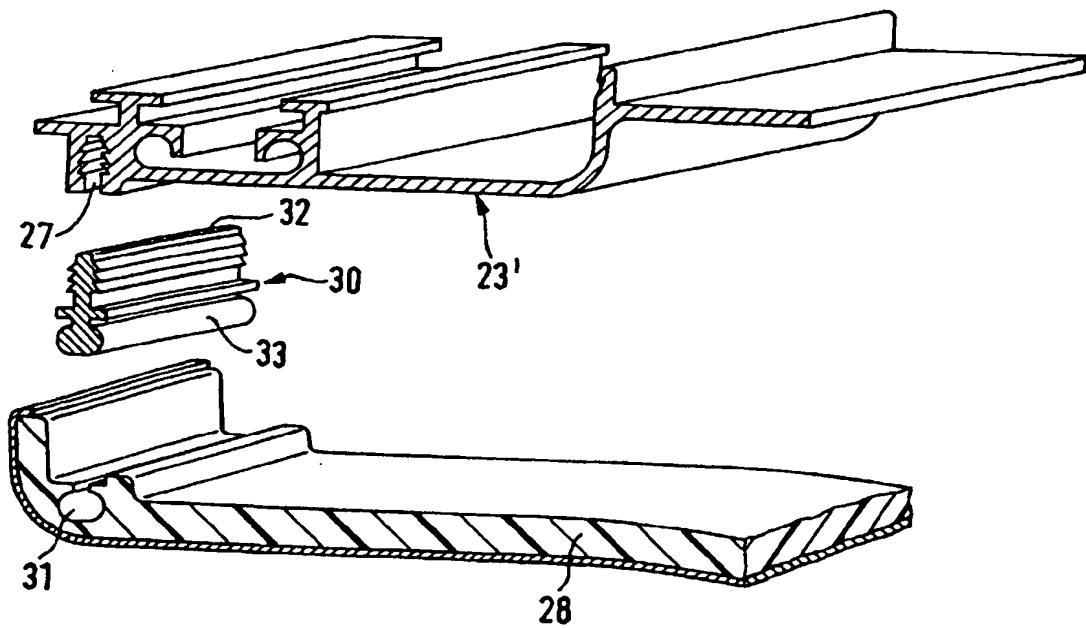


FIG.9





(19)

Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11)

EP 1 088 749 A3

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(88) Veröffentlichungstag A3:  
08.01.2003 Patentblatt 2003/02

(51) Int Cl.7: B62D 25/06, B62D 65/00,  
B60R 13/02

(43) Veröffentlichungstag A2:  
04.04.2001 Patentblatt 2001/14

(21) Anmeldenummer: 00116564.6

(22) Anmeldetag: 01.08.2000

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU  
MC NL PT SE

Benannte Erstreckungsstaaten:  
AL LT LV MK RO SI

(30) Priorität: 30.09.1999 DE 19947238

(71) Anmelder: Meritor Automotive GmbH  
60314 Frankfurt (DE)

(72) Erfinder:

- Grimm, Rainer, Dipl.-Ing.  
60599 Frankfurt (DE)
- Mondello, Carmelo, Dipl.-Ing.  
60318 Frankfurt (DE)

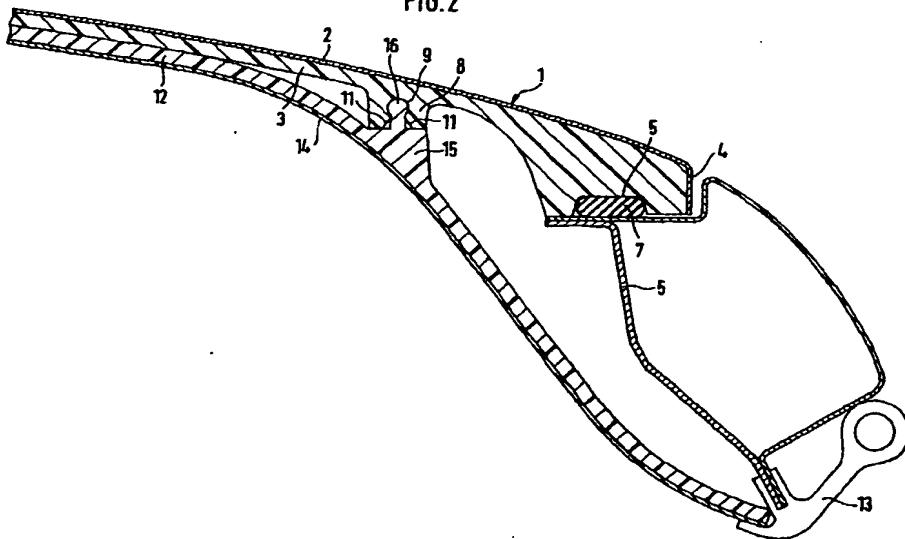
(74) Vertreter: Oppermann, Mark, Dipl.-Ing.  
Oppermann & Oppermann  
Patentanwälte  
Am Wiesengrund 35  
63075 Offenbach (DE)

### (54) Fahrzeugdach

(57) Vorgeschlagen wird ein insbesondere für Kraftfahrzeuge bestimmtes Fahrzeugdach, insbesondere getrennt von der Karosserie anzufertigendes und mit der Karosserie (5) zu vereinigendes Fahrzeugdachmodul (1), das im wesentlichen aus einer starren Dachhaut, ggf. einer darauf aufgeschäumten Innenschale (3) aus Schaumkunststoff und einem dekorativen Dachhimmel

(12) aus Schaumkunststoff besteht. Das Dachmodul kann mit einer integrierten Schiebedacheinheit ausgerüstet sein. Die Besonderheit besteht darin, daß der Dachhimmel (12) getrennt vom Dachmodul (1) hergestellt und über komplementäre paßgenau angebrachte Rastelemente (9, 16) mit der Innenschale (3) oder ggf. mit dem Schiebedachrahmen der Schiebedacheinheit lösbar verrastet werden kann, d.h. austauschbar ist.

FIG.2



EP 1 088 749 A3



Europäisches  
Patentamt

## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 00 11 6564

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betritt Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
D, Y	DE 197 09 016 A (ROCKWELL INTERNATIONAL GMBH) 10. September 1998 (1998-09-10) * Spalte 4, Zeile 27 - Zeile 34; Abbildungen * ---	1,2	B62D25/06 B62D65/00 B60R13/02
Y	DE 42 06 255 A (BAYERISCHE MOTOREN WERKE AG) 2. September 1993 (1993-09-02) * Spalte 2, Zeile 36 - Spalte 3, Zeile 5; Abbildungen 2,3 * ---	1,2	
A	WO 95 21700 A (HILLS ROBIN WILLIAM ;SPEEDARRIVE PROJECTS LTD (GB)) 17. August 1995 (1995-08-17) * Seite 7, letzter Absatz; Abbildungen 6A,6B * -----	13	
RECHERCHIERTE SACHGEBiete (Int.Cl.7)			
B62D B60R B05B			
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentsprüche erstellt			
Recherchenort <b>DEN HAAG</b>	Abschlußdatum der Recherche <b>15. November 2002</b>	Prüfer <b>Hageman, L</b>	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nischenschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT  
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 00 11 6564

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am  
Diese Angaben dienen nur zur Orientierung und erfolgen ohne Gewähr.

15-11-2002

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
DE 19709016	A	10-09-1998	DE	19709016 A1		10-09-1998
			BR	9808836 A		05-09-2000
			WO	9839170 A2		11-09-1998
			DE	59800725 D1		21-06-2001
			DE	59805101 D1		12-09-2002
			EP	0964814 A2		22-12-1999
			EP	0960801 A2		01-12-1999
			EP	0960802 A2		01-12-1999
			EP	0960803 A2		01-12-1999
			EP	0960804 A2		01-12-1999
			ES	2159182 T3		16-09-2001
			JP	2001516301 T		25-09-2001
			US	6367872 B1		09-04-2002
DE 4206255	A	02-09-1993	DE	4206255 A1		02-09-1993
WO 9521700	A	17-08-1995	AT	200745 T		15-05-2001
			AU	695889 B2		27-08-1998
			AU	1667995 A		29-08-1995
			CA	2183162 A1		17-08-1995
			DE	29522303 U1		26-07-2001
			DE	69520786 D1		31-05-2001
			DE	69520786 T2		06-12-2001
			DK	745000 T3		20-08-2001
			EP	0745000 A1		04-12-1996
			EP	0967019 A2		29-12-1999
			ES	2158936 T3		16-09-2001
			WO	9521700 A1		17-08-1995
			GR	3036261 T3		31-10-2001
			JP	9508576 T		02-09-1997
			PT	745000 T		31-10-2001
			US	6086709 A		11-07-2000